

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

IWAHASHI, Fumio
Matsushita Electric Industrial
Co., Ltd.
1006, Oaza Kadoma
Kadoma-shi
Osaka 571-8501
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 14 April 1999 (14.04.99)	✓	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference P20290-P0	部品商関C 21617	International application No. PCT/JP99/01179

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. (for all designated States except US)
IBATA, Akihiko et al (for US)

International filing date : 11 March 1999 (11.03.99)
Priority date(s) claimed : 13 March 1998 (13.03.98)
09 February 1999 (09.02.99)
16 February 1999 (16.02.99)
16 February 1999 (16.02.99)

Date of receipt of the record copy
by the International Bureau : 26 March 1999 (26.03.99)

List of designated Offices :

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE
National : CN, US

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
☒ confirmation of precautionary designations
☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

RECEIVED

APR. 26. 1999

I.P.Center

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer: Susumo Kubo
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

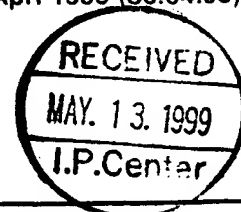
To:

IWAHASHI, Fumio
Matsushita Electric Industrial
Co., Ltd.
1006, Oaza Kadoma
Kadoma-shi
Osaka 571-8501
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 03 May 1999 (03.05.99)		To: IWAHASHI, Fumio Matsushita Electric Industrial Co., Ltd. 1006, Oaza Kadoma Kadoma-shi Osaka 571-8501 JAPON
Applicant's or agent's file reference P20290-P0	部品商標C 21617	
International application No. PCT/JP99/01179	IMPORTANT NOTIFICATION	
International filing date (day/month/year) 11 March 1999 (11.03.99)		
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 13 March 1998 (13.03.98)	
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al		

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
13 Marc 1998 (13.03.98)	10/62804	JP	30 Apr 1999 (30.04.99)
09 Febr 1999 (09.02.99)	11/30943	JP	30 Apr 1999 (30.04.99)
16 Febr 1999 (16.02.99)	11/36678	JP	30 Apr 1999 (30.04.99)
16 Febr 1999 (16.02.99)	11/36679	JP	30 Apr 1999 (30.04.99)



The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Juan Cruz Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

IWAHASHI, Fumio
Matsushita Electric Industrial
Co., Ltd.
1006, Oaza Kadoma
Kadoma-shi
Osaka 571-8501
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 16 September 1999 (16.09.99)		
Applicant's or agent's file reference P20290-P0	部品商関C 21617	IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP99/01179	International filing date (day/month/year) 11 March 1999 (11.03.99)	Priority date (day/month/year) 13 March 1998 (13.03.98)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
CN,EP,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
None

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 16 September 1999 (16.09.99) under No. WO 99/46784

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

RECEIVED

SEP. 27. 1999

I.P.Center

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第 40、41 条)
[PCT 18 条、PCT 規則 43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 P 2 0 2 9 0 - P O	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記 5 を参照すること。		
国際出願番号 PCT/J P 9 9 / 0 1 1 7 9	国際出願日 (日.月.年) 1 1 . 0 3 . 9 9	優先日 (日.月.年) 1 3 . 0 3 . 9 8	
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第 41 条 (PCT 18 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は

☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第 47 条 (PCT 規則 38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ H01F 27/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ H01F 27/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926年-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971年-1999年
 日本国実用新案登録公報 1996年-1999年
 日本国登録実用新案公報 1994年-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 4-14808, A (日本電信電話株式会社), 20. 1月. 1992 (20. 01. 99) (ファミリーなし)	1-10

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 05. 99

国際調査報告の発送日

22.06.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田中 貞嗣

5 R 4 2 3 1

電話番号 03-3581-1101 内線 3565



US

特 許 協 力 条 約

PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 P 2 0 2 9 0 - P O	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/J P 9 9 / 0 1 1 7 9	国際出願日 (日.月.年) 1 1 . 0 3 . 9 9	優先日 (日.月.年) 1 3 . 0 3 . 9 8	
出願人(氏名又は名称) 松下電器産業株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

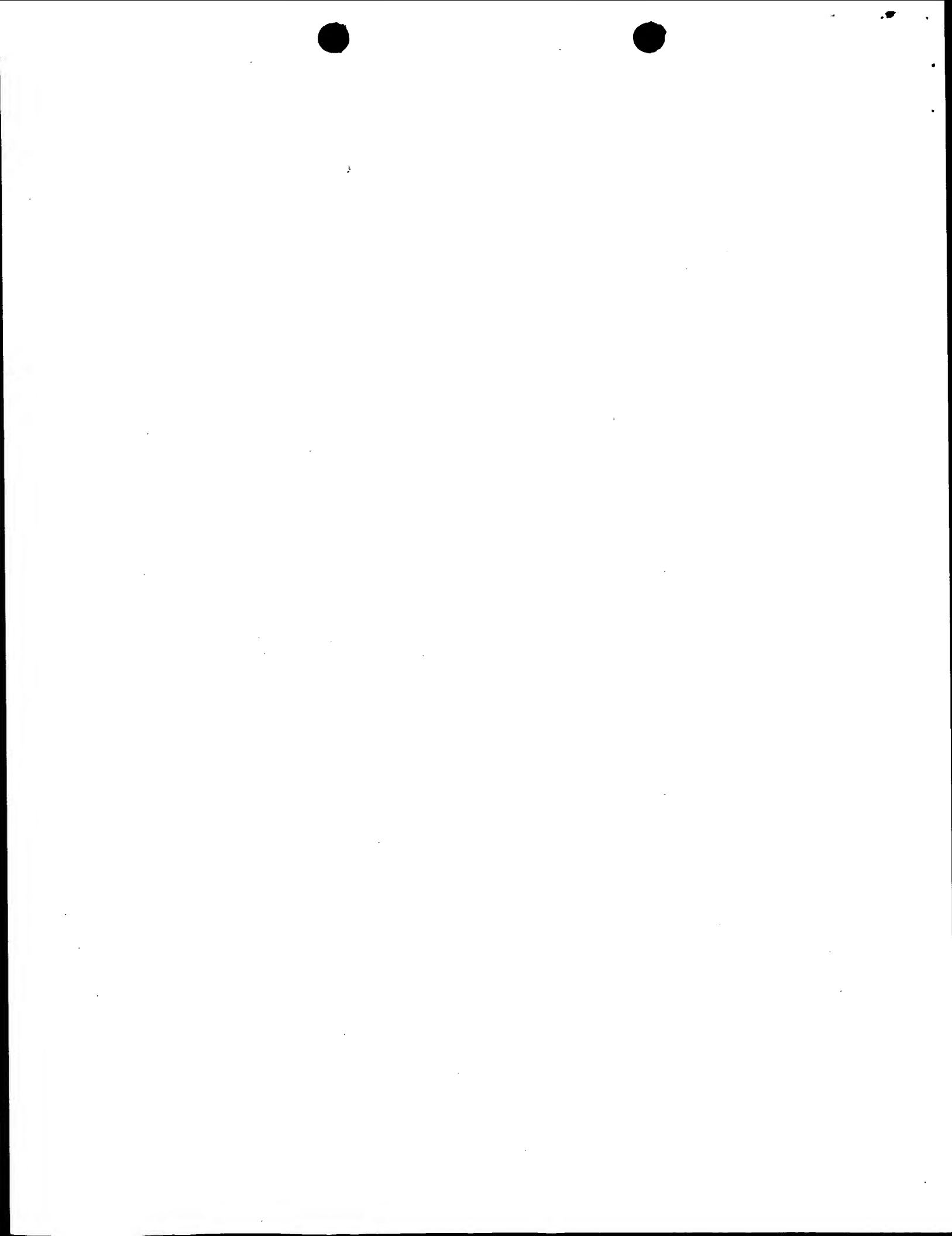
6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. H 01 F 27/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. H 01 F 27/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926年-1996年

日本国公開実用新案公報 1971年-1999年

日本国実用新案登録公報 1996年-1999年

日本国登録実用新案公報 1994年-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 4-14808, A (日本電信電話株式会社), 20. 1月. 1992 (20. 01. 99) (ファミリーなし)	1-10

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 05. 99

国際調査報告の発送日

22.06.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田中 貞嗣

電話番号 03-3581-1101 内線 3565

5 R

4 2 3 1



特 許 協 力 条 約

発信人 日本国特許庁（国際調査機関）

出願人代理人 岩橋 文雄 殿 あて名 〒 571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社 知的財産権センター		PCT 国際調査報告又は国際調査報告を作成しない旨 の決定の送付の通知書 （法施行規則第41条） ② 9/13 （PCT規則44.1）
出願人又は代理人 の書類記号 P20290-PO 部品研		発送日 （日・月・年） 22.06.99 ✓
国際出願番号 PCT/JP99/01179		国際出願日 （日・月・年） 11.03.99
出願人（氏名又は名称） 松下電器産業株式会社		

- ☒ 国際調査報告が作成されたこと、及びこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。
 PCT19条の規定に基づく補正書及び説明書の提出
 出願人は、国際出願の請求の範囲を補正することができる（PCT規則46参照）。
 いつ 補正書の提出期間は、通常国際調査報告の送付の日から2月である。
 詳細については添付用紙の備考を参照すること。
 どこへ 直接次の場所へ
 The International Bureau of WIPO
 34, chemin des Colombettes
 1211 Geneva 20, Switzerland
 Facsimile No.: (41-22) 740.14.35
 詳細な手続については、添付用紙の備考を参照すること。
- ☐ 国際調査報告が作成されないこと、及び法第8条第2項（PCT17条(2)(a)）の規定による国際調査報告を作成しない旨の決定をこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。
- ☐ 法施行規則第44条（PCT規則40.2）に規定する追加手数料の納付に対する異議の申立てに関して、出願人に下記の点を通知する。
☐ 異議の申立てと当該異議についての決定を、その異議の申し立てと当該異議についての決定の両方を指定官庁へ送付することを求める出願人の請求とともに、国際事務局へ送付した。
☐ 当該異議についての決定は、まだ行われていない。決定されしだい出願人に通知する。
- 今後の手続： 出願人は次の点に注意すること。
 優先日から18月経過後、国際出願は国際事務局によりすみやかに国際公開される。出願人が公開の延期を望むときは、国際出願又は優先権の主張の取下げの通知がPCT規則90の2.1及び90の2.3にそれぞれ規定されているように、国際公開の事務的な準備が完了する前に国際事務局に到達しなければならない。
 出願人が優先日から30月まで（官庁によってはもっと遅く）国内段階の開始を延期することを望むときは、優先日から19月以内に、国際予備審査の請求書が提出されなければならない。
 国際予備審査の請求書若しくは、後にする選択により優先日から19箇月以内に選択しなかった又は第Ⅱ章に拘束されないため選択できなかったすべての指定官庁に対しては優先日から20月以内に、国内段階の開始のための所定手続を取らなければならない。

名称及びあて名 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員 特 許 庁 長 官 電話番号 03-3581-1101 内線 3565	5 R 4 2 3 1
--	---	-------------

注 意

1. 国際調査報告の発送日から起算する条約第19条(1)及び規則46.1に従う国際事務局への補正期間に注意してください。
2. 条約22条(2)に規定する期間に注意してください。
3. 文献の写しの請求について

国際調査報告に記載した文献の複写

特許庁にこれらの引用文献の写しを請求することもできますが、日本特許情報機構でもこれらの引用文献の複写物を販売しています。日本特許情報機構に引用文献の複写物を請求する場合は下記の点に注意してください。

〔申込方法〕

- (1) 特許(実用新案・意匠)公報については、下記の点を明記してください。

- 特許・実用新案及び意匠の種類
- 出願公告又は出願公開の年次及び番号(又は特許番号、登録番号)
- 必要部数

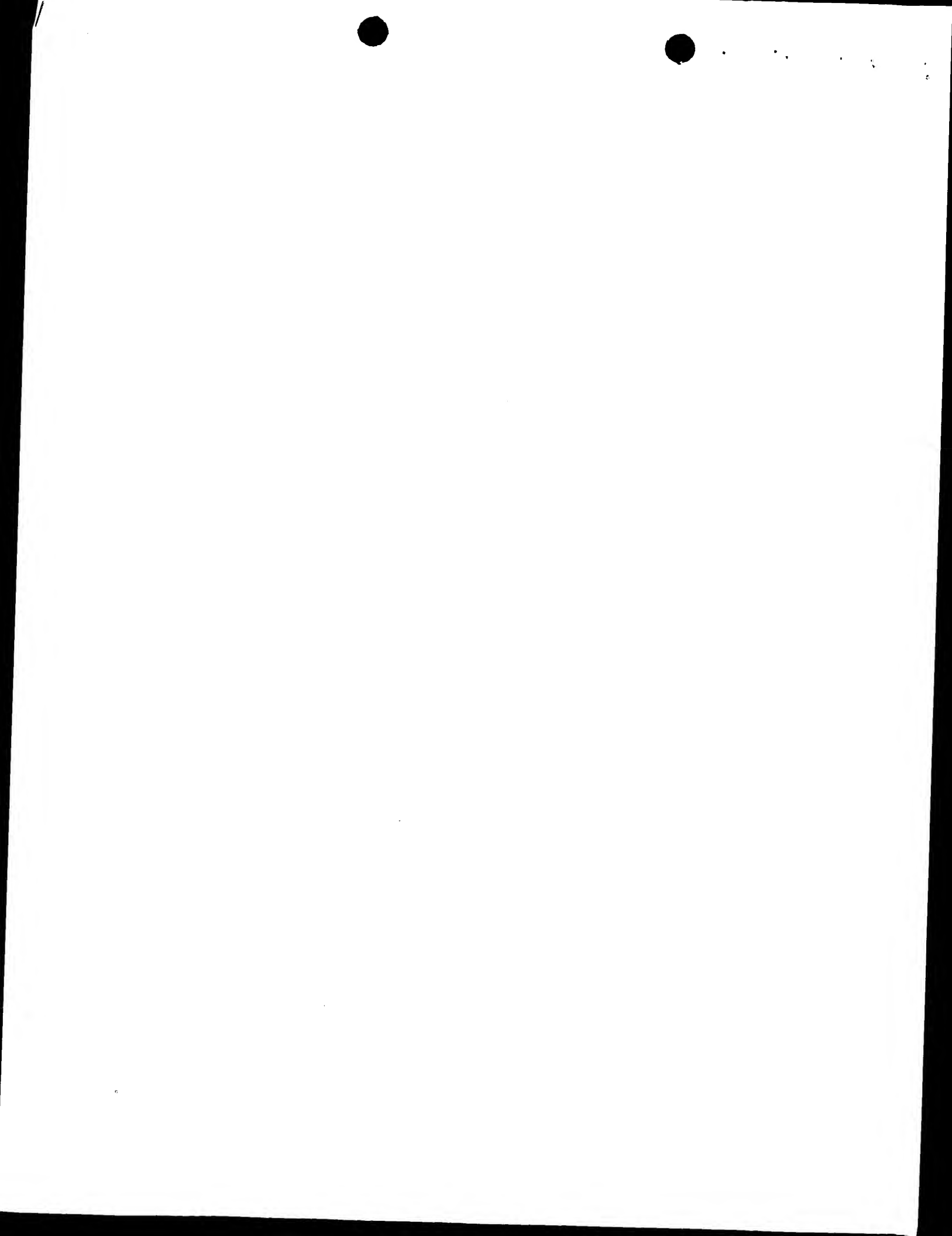
- (2) 公報以外の文献の場合は、下記の点に注意してください。

- 国際調査報告の写しを添付してください(返却します)。

〔申込み及び照会先〕

〒135 東京都江東区東陽4-1-7 佐藤ダイヤビル
財団法人 日本特許情報機構 サービス課
TEL 03-5690-3900

注意 特許庁に対して文献の写しの請求をすることができる期間は、国際出願日から7年です。



様式PCT/ISA/220の備考

この備考は、PCT 19条の規定に基づく補正書の提出に関する基本的な指示を与えるためのものである。この備考は特許協力条約並びにこの条約に基づく規則及び実施細則の規定に基づいている。この備考とそれらの規定とが相違する場合には、後者が適用される。詳細な情報については、WIPOの出版物であるPCT出願人の手引も参照すること。

PCT 19条の規定に基づく補正書の提出に関する指示

出願人は、国際調査報告を受領した後、国際出願の請求の範囲を補正する機会が一回ある。しかし、国際出願のすべての部分（請求の範囲、明細書及び図面）が、国際予備審査の手続においても補正できるもので、例えば出願人が仮保護のために補正書を公開することを希望する場合又は国際公開前に請求の範囲を補正する別の理由がある場合を除き、通常PCT 19条の規定に基づく補正書を提出する必要はないことを強調しておく。さらに、仮保護は一部の国のみで与えられるだけであることも強調しておく。

補正の対象となるもの

PCT 19条の規定により請求の範囲のみ補正することができる。

国際段階においてPCT 34条の規定に基づく国際予備審査の手続きにおいて請求の範囲を（更に）補正することができる。

明細書及び図面は、PCT 34条の規定に基づく国際予備審査の手続においてのみ補正することができる。

国内段階に移行する際、PCT 28条（又はPCT 41条）の規定により、国際出願のすべての部分を補正することができる。

いつ

国際調査報告の送付の日から2月又は優先日から16月の内どちらか遅く満了するほうの期間内。しかし、その期間の満了後であっても国際公開の技術的な準備の完了前に国際事務局が補正を受領した場合には、その補正書は、期間内に受理されたものとみなすことを強調しておく（PCT規則46.1）。

補正書を提出すべきところ

補正書は、国際事務局のみに提出でき、受理官庁又は国際調査機関には提出してはいけない（PCT規則46.2）。国際予備審査の請求書を提出した／する場合については、以下を参照すること。

どのように

1以上の請求の範囲の削除、1以上の新たな請求の範囲の追加、又は1以上の請求の範囲の記載の補正による。

差替え用紙は、補正の結果、出願当初の用紙と相違する請求の範囲の各用紙毎に提出する。

差替え用紙に記載されているすべての請求の範囲には、アラビア数字を付さなければならない。請求の範囲を削除する場合、その他の請求の範囲の番号を付け直す必要はない。請求の範囲の番号を付け直す場合には、連続番号で付け直さなければならない（PCT実施細則第205号(b)）。

補正は国際公開の言語で行う。

補正書にどのような書類を添付しなければならないか

書簡（PCT実施細則第205号(b)）

補正書には書簡を添付しなければならない。

書簡は国際出願及び補正された請求の範囲とともに公開されることはない。これを「PCT 19条(1)に規定する説明書」と混同してはならない（「PCT 19条(1)に規定する説明書」については、以下を参照）。

書簡は、英語又は仏語を選択しなければならない。ただし、国際出願の言語が英語の場合、書簡は英語で、仏語の場合、書簡は仏語で記載しなければならない。

書簡には、出願時の請求の範囲と補正された請求の範囲との相違について表示しなければならない。特に、国際出願に記載した各請求の範囲との関連で次の表示（2以上の請求の範囲についての同一の表示する場合は、まとめることができる。）をしなければならない。

- (i) この請求の範囲は変更しない。
- (ii) この請求の範囲は削除する。
- (iii) この請求の範囲は追加である。
- (iv) この請求の範囲は出願時の1以上の請求の範囲と差し替える。
- (v) この請求の範囲は出願時の請求の範囲の分割の結果である。

次に、添付する書簡中での、補正についての説明の例を示す。

1. [請求の範囲の一部の補正によって請求の範囲の項数が48から51になった場合] :
“請求の範囲1-29、31、32、34、35、37-48項は、同じ番号のもとに補正された請求の範囲と置き換えられた。請求の範囲30、33及び36項は変更なし。新たに請求の範囲49-51項が追加された。”
2. [請求の範囲の全部の補正によって請求の範囲の項数が15から11になった場合] :
“請求の範囲1-15項は、補正された請求の範囲1-11項に置き換えられた。”
3. [原請求の範囲の項数が14で、補正が一部の請求の範囲の削除と新たな請求の範囲の追加を含む場合] :
“請求の範囲1-6及び14項は変更なし。請求の範囲7-13は削除。新たに請求の範囲15、16及び17項を追加。”又は
“請求の範囲7-13は削除。新たに請求の範囲15、16及び17項を追加。その他の全ての請求の範囲は変更なし。”
4. [各種の補正がある場合] :
“請求の範囲1-10項は変更なし。請求の範囲11-13、18及び19項は削除。請求の範囲14、15及び16項は補正された請求の範囲14項に置き換えられた。請求の範囲17項は補正された請求の範囲15、16及び17項に分割された。新たに請求の範囲20及び21項が追加された。”

“PCT19条(1)の規定に基づく説明書”(PCT規則46.4)

補正書には、補正並びにその補正が明細書及び図面に与える影響についての説明書を提出することができる(明細書及び図面はPCT19条(1)の規定に基づいては補正できない)。

説明書は、国際出願及び補正された請求の範囲とともに公開される。

説明書は、国際公開の言語で作成しなければならない。

説明書は、簡潔でなければならず、英語の場合又は英語に翻訳した場合に500語を越えてはならない。

説明書は、出願時の請求の範囲と補正された請求の範囲との相違を示す書簡と混同してはならない。説明書を、その書簡に代えることはできない。説明書は別紙で提出しなければならない、見出しを付すものとし、その見出しは“PCT19条(1)の規定に基づく説明書”の語句を用いることが望ましい。

説明書には、国際調査報告又は国際調査報告に列記された文献との関連性に関して、これらを誹謗する意見を記載してはならない。国際調査報告に列記された特定の請求の範囲に関連する文献についての言及は、当該請求の範囲の補正に関してのみ行うことができる。

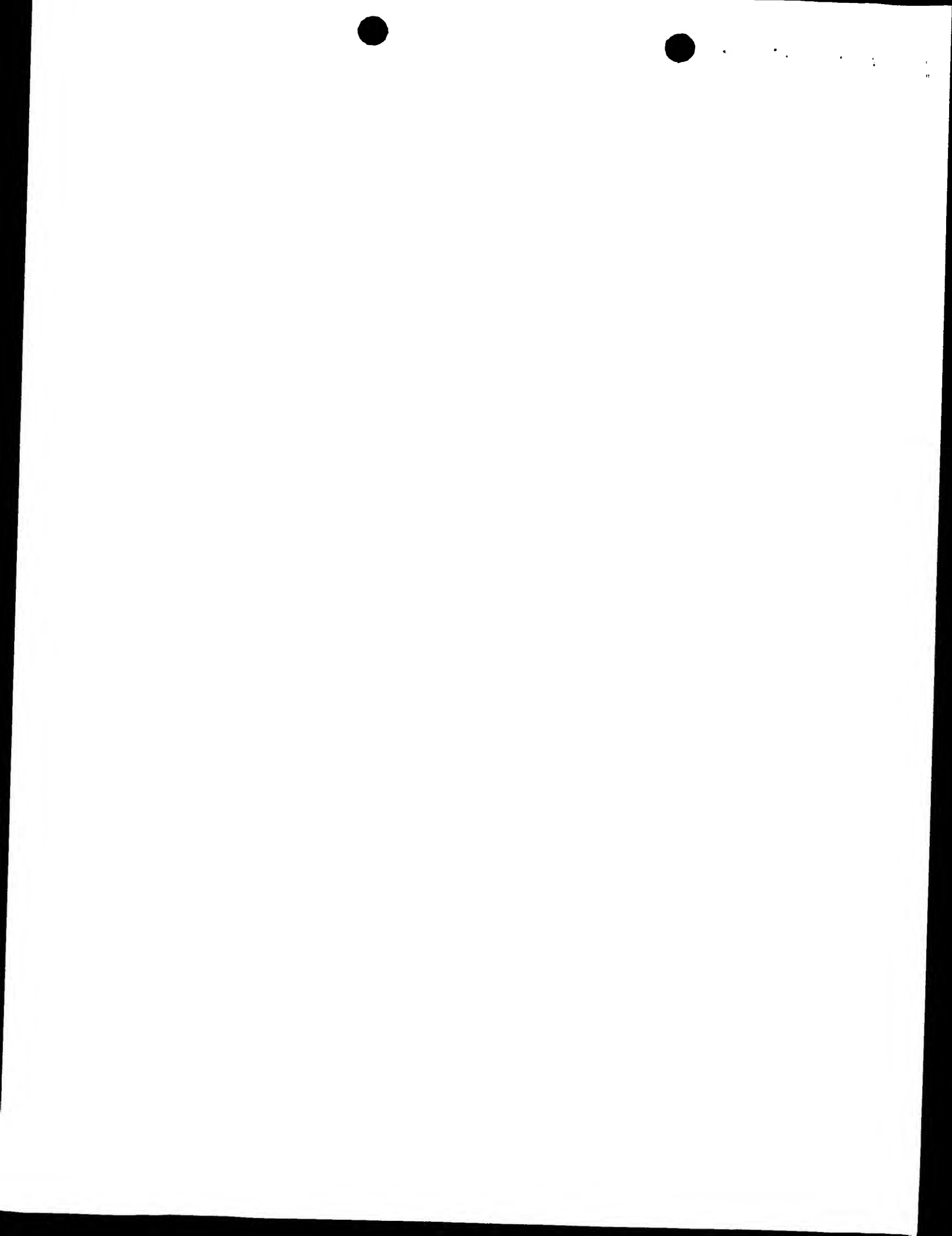
国際予備審査の請求書が提出されている場合

PCT19条の規定に基づく補正書及び添付する説明書の提出の時に国際予備審査の請求書が既に提出されている場合には、出願人は、補正書(及び説明書)を国際事務局に提出すると同時にその写し及び必要な場合、その翻訳文を国際予備審査機関にも提出することが望ましい(PCT規則55.3(a)、62.2の第1文を参照)。詳細は国際予備審査請求書(PCT/IPEA/401)の注意書参照。

国内段階に移行するための国際出願の翻訳に関して

国内段階に移行する際、PCT19条の規定に基づいて補正された請求の範囲の翻訳を出願時の請求の範囲の翻訳の代わりに又は追加して、指定官庁/選択官庁に提出しなければならないこともあるので、出願人は注意されたい。

指定官庁/選択官庁の詳細な要求については、PCT出願人の手引きの第II巻を参照。



P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
〔P C T 1 8 条、P C T 規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 P 2 0 2 9 0 - P O	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記 5 を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 9 9 / 0 1 1 7 9	国際出願日 (日.月.年) 1 1 . 0 3 . 9 9	優先日 (日.月.年) 1 3 . 0 3 . 9 8
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (P C T 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁶ H01F 27/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁶ H01F 27/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926年-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971年-1999年
 日本国実用新案登録公報 1996年-1999年
 日本国登録実用新案公報 1994年-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 4-14808, A (日本電信電話株式会社), 20. 1月. 1992 (20. 01. 99) (ファミリーなし)	1-10

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 05. 99

国際調査報告の発送日

22.06.99

国際調査機関の名称及びあて先

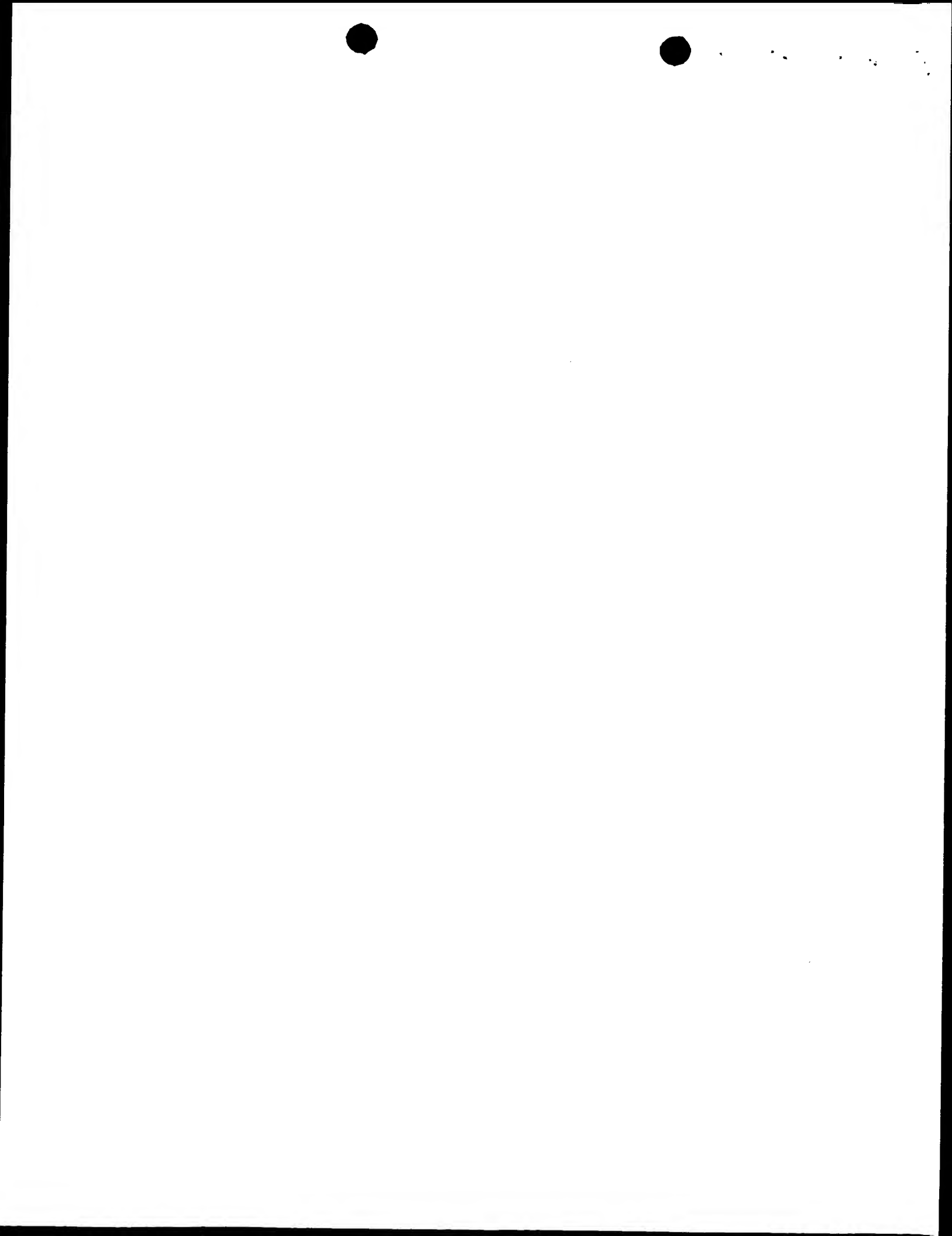
日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田中 貞嗣

5 R 4 2 3 1

電話番号 03-3581-1101 内線 3565



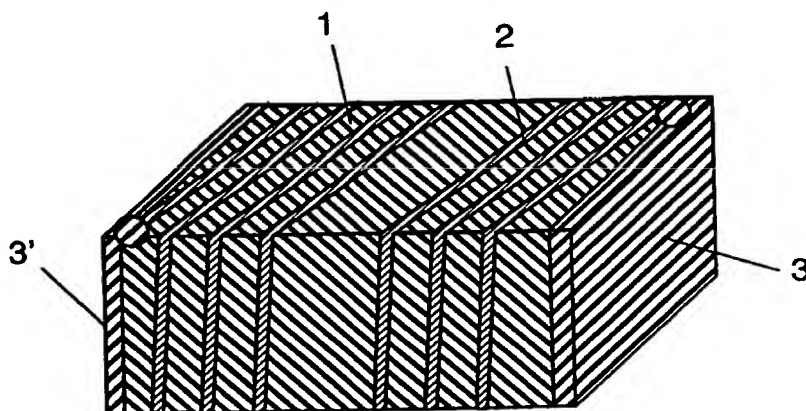
PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 H01F 27/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO99/46784</p> <p>(43) 国際公開日 1999年9月16日(16.09.99)</p>											
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/01179</p> <p>(22) 国際出願日 1999年3月11日(11.03.99)</p> <p>(30) 優先権データ</p> <table border="0"> <tr> <td>特願平10/62804</td> <td>1998年3月13日(13.03.98)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平11/30943</td> <td>1999年2月9日(09.02.99)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平11/36678</td> <td>1999年2月16日(16.02.99)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平11/36679</td> <td>1999年2月16日(16.02.99)</td> <td>JP</td> </tr> </table> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)(JP/JP) 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 井端昭彦(IBATA, Akihiko)(JP/JP) 〒592-0002 大阪府高石市羽衣5-3-5 Osaka, (JP) 大庭美智央(OOBA, Michio)(JP/JP) 〒571-0063 大阪府門真市常称寺町16-1-309 Osaka, (JP) 吉澤俊博(YOSHIZAWA, Toshihiro)(JP/JP) 〒577-0817 大阪府東大阪市近江堂1-6-32 Osaka, (JP)</p>	特願平10/62804	1998年3月13日(13.03.98)	JP	特願平11/30943	1999年2月9日(09.02.99)	JP	特願平11/36678	1999年2月16日(16.02.99)	JP	特願平11/36679	1999年2月16日(16.02.99)	JP	<p>(74) 代理人 弁理士 岩橋文雄, 外(IWAHASHI, Fumio et al.) 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 CN, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
特願平10/62804	1998年3月13日(13.03.98)	JP											
特願平11/30943	1999年2月9日(09.02.99)	JP											
特願平11/36678	1999年2月16日(16.02.99)	JP											
特願平11/36679	1999年2月16日(16.02.99)	JP											

(54)Title: MODULE AND METHOD OF MANUFACTURE

(54)発明の名称 複合部品およびその製造方法



(57) Abstract

A module includes a capacitor composed of an insulating layer and electrodes, and a continuous spiral conductor, and a plurality of terminals formed in contact with the peripheries of the capacitor. The spiral electric conductor is composed of the same material as the terminals of the module. The spiral conductor has its axis parallel with the surface of the conductor layer that composes the capacitor. The module can include a plurality of capacitors inside. As a result, the module shows preferable electric properties compared to those according to the prior art. Since many kinds of filter circuits can be formed by slightly changing production conditions, this module is suited to the production of a variety of products in small quantity.

本発明の複合部品は、絶縁層と電極層とから構成されたコンデンサの外周表面に密着して、らせん状の連続した導体と複数の端子とが形成されている。また、前記らせん状の連続した導体は複合部品の端子と同一材料で構成されている。さらに前記らせん状の連続した導体のらせん軸がコンデンサを構成する前記導体層の面と平行であることを特徴とする。また、本発明の複合部品は内部に複数のコンデンサを含むことができる。これらの理由から、本発明の複合部品は従来の同種の複合部品にない優れた電気特性を示すものである。更に、本発明の複合部品は、製造に際してはほんのわずかな製造条件の変更で多種類のフィルタ回路を有する複合部品が製造できるため、少量多品種の製造に適するものである。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサウ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TM	トルクメニスタン
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	ML	マリ	TR	トルコ
CA	カナダ	HR	クロアチア	MN	モンゴル	TT	トリニダード・トバゴ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MR	モーリタニア	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MW	マラウイ	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MX	メキシコ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	NE	ニジェール	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	NL	オランダ	VN	ヴェトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NO	ノルウェー	YU	ユーゴスラビア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NZ	ニュージーランド	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	PL	ポーランド	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	PT	ポルトガル		
CZ	チェコ	KG	キルギスタン	RO	ルーマニア		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	RU	ロシア		
DK	デンマーク	KR	韓国				

明 細 書

複合部品およびその製造方法

5 技術分野

本発明は各種電子機器や通信機器に使用される複合部品とその製造方法に関するものである。

背景技術

- 10 コイル、コンデンサや抵抗器などを複合した各種複合部品は各種電子機器や通信機機などに多く使用され、近年は小型あるいは薄型の複合部品に対する要望が多くなっている。さらに、各種電子機器の回路の高周波化やデジタル化に伴い、複合部品のノイズ低減機能が重要視される様になってきた。

- 従来のノイズ低減機能を有する小型の複合部品の例としては特公昭59-24
15 534号公報や同62-28891号公報などに開示されている様に、積層コイルと積層セラミックコンデンサを積層したLC複合部品がある。さらにこれらLC複合部品の構造には特公昭62-28891号公報や特開平1-192107号公報などに開示されている様に、コイルとコンデンサの立体的な配置方法の違いによる種々の構造が提案されている。

- 20 一般的に、ノイズ低減用の複合部品は複数のコイルと複数のコンデンサを組み合わせた、L型、T型、 π 型またはその他のフィルタ回路を有している。しかし、従来の積層型LC複合部品の構造は、上記のフィルタ回路のいずれか1つの型の回路しか構成できない構造であった。例えば特公昭62-28891号公報に記載されたLC複合部品はT型のフィルタ回路しか構成できないものであった。

- 25 さらに、従来のこれら複合部品は内部に構成されたコイル間の干渉の問題や、

2

積層に際してコイル材料とコンデンサ材料との整合性に課題を有していた。すなわち、コイルの性能向上のために使用される磁性材料と、コンデンサを構成する誘電体材料との間では、熱膨張率や焼結特性などの物理的性質が異なっている。このため、積層型の複合部品を製造する際の焼結により、はがれやそりなどの欠

5 陥を生じる場合が多い。

上記欠陥を避けるために上記磁性材料、誘電体材料の間で整合性を確保することが優先され、どちらの材料もその材料特性を最大に発揮させることができなかった。また、積層コイルと積層セラミックコンデンサを積層した従来のLC複合部品では小型化に限界があった。

10 一方で、他のLC複合部品の構造として、積層チップコンデンサの周囲に被覆銅線を巻き付けた構造も提案されている。しかし、この構造ではコイル特性のばらつきが大きく、複合部品の製造に際して歩留まりが低下する課題があった。さらに、この構造ではコイル用の銅線の末端と積層チップコンデンサの端子との接続が困難で、この結果、LC複合部品の小型化やチップ部品化が困難であった。

15 本発明は、上記従来の複合部品の欠点を除いた新規な構造の複合部品とその製造方法を提供することを目的とする。さらに本発明の他の目的は生産性に優れ、少しの製造条件の変更で効率良く種々のタイプのフィルタ回路を有する複合部品を製造できる様に設計された構造の複合部品を提供することと、その製造方法を提供することである。

20

発明の開示

本発明の複合部品は、少なくとも1層の絶縁層と少なくとも2層の電極層とから構成されたコンデンサの外周表面、または前記絶縁層のコンデンサが形成されていない部分の外周表面に密着して、らせん状の連続した導体と複数の端子とが

25 形成されてなり、前記電極層と前記らせん状の連続した導体とが、前記複数の端

3

子に電氣的に接続されてなるものである。

本発明の他の複合部品は、絶縁体または磁性体に密着して形成されらせん状の連続した導体と、少なくとも1層の絶縁層と少なくとも2層の電極層とから構成されたコンデンサとが絶縁層を介して積層されてなり、前記らせん状の連続した導体のらせん軸が前記コンデンサを形成する電極層の面と平行であり、前記電極層と前記らせん状の連続した導体とが少なくとも1個所で電氣的に接続されてなるものである。

本発明の複合部品の製造方法は、少なくとも1層の絶縁層と少なくとも2層の電極層とから構成されたコンデンサを形成する工程と、前記絶縁層および前記コンデンサの外周表面に絶縁層を形成する工程と、前記絶縁層が形成されたコンデンサの外周にらせん状の連続した導体部分と端子部分とを形成する工程とからなるものである。

本発明の他の複合部品の製造方法は、少なくとも1層の絶縁層と、絶縁層の一部に設けられた少なくとも2層の電極層とから構成されたコンデンサを形成する工程と、前記絶縁層およびコンデンサの外周表面に絶縁層を形成する工程と、前記絶縁層の外周にらせん状の連続した導体部分と端子部分とを形成する工程とからなるものである。

本発明のさらに他の複合部品の製造方法は、少なくとも1層の絶縁層と少なくとも2層の電極層とから構成されたコンデンサを形成する工程と、絶縁体または磁性体の外周に密着してらせん状の連続した導体を形成する工程と、前記コンデンサと前記らせん状の連続した導体が密着して形成された絶縁体または磁性体とを絶縁層を介して積層する工程と、端子を形成する工程とからなるものである。

図面の簡単な説明

図1は本発明の第一の実施形態を示す模式的な外觀斜視図。

図 2 は本発明の第一の実施形態の構造を示す概念図。

図 3 は本発明の第一の実施形態の他の外観を示す模式的な外観斜視図。

図 4 は本発明の第一の実施形態のコンデンサの他の電極パターンを示す概念図。

5 図 5 は本発明の第一の実施形態のコンデンサのさらに他の電極パターンを示す概念図。

図 6 は本発明の第一の実施形態のさらに他の外観を示す模式的な外観斜視図。

図 7 は本発明の第二の実施形態の構造を示す概念図。

図 8 は本発明の第二の実施形態を示す模式的な外観斜視図。

図 9 は本発明の第二の実施形態の他の構造を示す概念図。

10 図 10 は本発明の第二の実施形態のさらに他の構造を示す概念図。

図 11 は本発明の第三の実施形態の構造を示す概念図。

図 12 は本発明の第三の実施形態を示す模式的な外観斜視図。

図 13 は本発明の第三の実施形態の他の構造を示す概念図。

図 14 は本発明の第三の実施形態のさらに他の構造を示す概念図。

15 図 15 は本発明の第三の実施形態のもうひとつ他の構造を示す概念図。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

20 実施の形態 1

先ず、図 1 に本発明の複合部品の第 1 の実施形態の模式的な外観の一例を示す。図 1 は複合部品 1 の表面に密着したらせん状の導体 2 から構成されたコイルを有する複合部品を示している。

チップコンデンサの周囲に被覆銅線を巻きつけた従来の複合部品と本発明にか
25 かる複合部品との最大の差異は、前記らせん状の導体 2 が複合部品の製造過程に

において形成されるため、基材に密着していることである。

また、従来の印刷積層型の積層コイルと積層コンデンサから構成された複合部品との最大の差異は、前記らせん状の導体2のらせん軸がコンデンサの電極面と平行になっていることである。この構造により、本発明の複合部品を構成するコ

- 5 イルは特性の優れたものとなっている。
- さらに前記複合部品の端面には前記らせん状の導体2と同時に形成され、前記らせん状の導体2と繋がった2つの端子3、3'がある。また、前記複合部品の内部には少なくとも2枚の電極と少なくとも1枚の誘電体層から形成されたコンデンサが含まれ、必要により、前記コンデンサの上下両面に絶縁層が形成されて
- 10 いる。

すなわち、図1はコイルとコンデンサとが並列に接続されたフィルタ回路を有する複合部品を示している。

- 図2は図1に示した複合部品1の内部構造を示している。複合部品1は誘電体層4および2つの電極層5、5'から構成されるコンデンサと、外部に形成されるコイルの下地となる絶縁層6との積層構造で構成されている。前記電極層5、
- 15 5'はそれぞれ複合部品の相対する2つの側面に露出する電極部分を有している。
- なお、図2においては複数層の絶縁層6が示されているが、必ずしも複数層の絶縁層6は必須ではない。しかし、電極層5とコイルを構成する導体2との絶縁を確保するため、少なくとも最上層に1層の絶縁層は必要である。

- 20 一般的には、複合部品1の表面に形成されたコイル2とコンデンサを形成する電極層5、5'との絶縁性を確保する目的以外に、コイル特性の変化や向上のために複数層の絶縁層6を設置することは有効である。すなわち、絶縁層6の材料に磁性材料や非磁性材料を使用することにより、コイルのインピーダンスを向上させる等、コイル2の特性を変化させることができる。

- 25 コンデンサを構成する誘電体層4は絶縁体や誘電体材料から複合部品の目標性

6

能に応じて任意に選択することができる。また、前記絶縁層6の材料として誘電体層4に使用される材料を使用すれば複合部品1の本体は同一材料で形成される。このため、複合部品1の成形や焼成に際してはがれやそりなどの欠陥を生じることもなく、複合部品の製造が容易に行なわれる。

5 上記本発明の構成によって薄型で優れた特性の複合部品が製造されるものである。

図3は図1により示された複合部品の端子3、3'以外の部分を外層絶縁材料7で覆った形状を示している。外層絶縁材料7は複合部品の使用形態によっては必ずしも必要ではない。しかし、コイル2の絶縁性を十分に確保したい場合や、
10 コイル2の特性を変化させたい場合に外層絶縁材料7は必要である。例えば、外層絶縁材料7の中に磁性材料を混入することにより、コイル2の漏洩磁束が低減され、コイル2の電気特性の調節も可能となる。

その他に、外層絶縁材料7にセラミックス材料を混入することにより複合部品の強度が向上し、自動実装機を用いた回路基板への実装に際して複合部品の破壊
15 や欠陥発生を防止できる。その他、一度絶縁材料でコイル部分を絶縁した後、導電性の外層絶縁材料7で被覆することにより、複合部品を電氣的にシールドすることもできる。

上記説明においてはコイルとコンデンサとが並列に接続されたフィルタ回路を有する複合部品の構造について述べた。次に本実施の形態により製造される他の
20 フィルタ回路を有する複合部品について説明する。

図4は誘電体層4に形成された電極層の代表的なパターンの一つを示している。図4Aに示される様に、図3で示された電極層5は2つの電極層5、5''に分割され、それぞれ端子3、3'に接続されている。本実施の形態において電極層を5、5''の2つに分割し、それぞれ端子3、3'に接続することにより、 π 型の
25 フィルタ回路を有する複合部品が製造される。

さらに、図5および図6に示す様に、電極層5、5'の引き出し電極を複合部品の端子3、3'に直角な端面に露出させ、コイル2の中間で電極層5の引き出し電極に接続し、電極層5'の引き出し電極に接続した端子3''を形成することにより、T型のフィルタが構成される。

- 5 以下、本実施の形態にかかる複合部品の製造方法とそれに使用される材料について図2を用いて詳細に述べる。

本実施の形態にかかる複合部品の製造方法はコンデンサを形成する第1の工程と、その上下に絶縁層を形成する第2の工程と、複合部品全体を導体層で覆う第3の工程と、第3の工程で形成された導体層から外部電極とコイルを形成する第
10 4の工程とからなる。

まず、図2に示される誘電体層4と絶縁体層6を製造するための誘電体シートと絶縁体シートを製造する。前記誘電体シートと絶縁体シートから所定寸法の誘電体シートと絶縁体シートを取り出し、誘電体シートと絶縁体シート上に所定のパターンの電極層5、5'を形成する。

- 15 次に、絶縁体シート、パターン状の電極層5'が形成された絶縁体シートまたは誘電体シート、パターン状の電極層5が形成された誘電体シート、および絶縁体シートをこの順序で積層して一体構造のコンデンサ素体を製造する。

引き続き、前記コンデンサ素体の表面全体に導体層を形成した後、前記コンデンサ素体の表面全体に形成された導体層をパターンニングして端子3、3'とコイ
20 ル2を形成する。

さらに、必要により、前記端子3、3'以外の部分に外層絶縁材料7が形成されて本発明の複合部品が製造される。

以上のプロセスに使用される材料について以下に述べる。

- 25 絶縁体層6の材料は非磁性体でも磁性体でもよい。絶縁体層6に使用できる非磁性体の例としてはエポキシ樹脂／ガラス繊維複合材料やポリイミド樹脂などの

有機系絶縁材料、ガラス材料、ガラスセラミックス複合材料、各種セラミックス材料などがある。電気絶縁性さえあればどのような材料でも絶縁体層 6 に使用することができる。絶縁体層 6 に非磁性体を使用した場合はコイル 2 の自己共振周波数が高くなる。

- 5 絶縁体層 6 に使用できる磁性体の例としては、NiZnフェライトやNiZnCuフェライト等公知の透磁率の大きな磁性体材料がある。これら透磁率の大きな磁性体材料を絶縁体層 6 に使用することによりコイル 1 のインダクタンスを大きくすることができる。

- 10 導体層 2 および電極層 5、5' の材料は電氣的に良導体であれば何でも使用できるが、通常は価格などを考慮して銅、銀、銀パラジウム合金等を使用することが好ましい。

- 15 導体層 2 および端子 3、3' の形成方法には 2 つの基本的な方法がある。その一つはコンデンサおよび絶縁層が積層された複合部品素体の表面全体に絶縁体からなる下地層を形成してから、銅などの導電材料の層を形成し、パターニングにより形成する方法である。パターニング方法としてはレーザー光線により不要部分を蒸発させる方法、切削加工による方法、必要部分にレジストを形成してエッチングする方法がある。

- 20 表面全体に導体を形成する方法としては、各種無電解めっき法、導電性樹脂にディップする方法や各種 CVD 法、スパッタ法などの真空めっき法がある。これらの中で、スパッタ法と電気めっき法との組み合わせがもっとも効率良く導伝層を形成できる。

他の導体層 2 および端子 3、3' 形成方法は上記複合部品素体の導体層 2 の部分と電極 5、5' の露出部分のみに導電層を選択的に形成する方法である。

- 25 形成手段としては導電性樹脂を塗布する方法、レーザー CVD などにより導体層 2 および端子 3、3' の部分だけに導電層を形成する方法などがある。

上記以外に、複合部品表面の不要部分にレジストを形成してから、スパッタ、CVDなどの真空めっき法や湿式めっき法を用いて導体を複合部品表面にパターン状に形成することもできる。

端子3、3'の材料は基本的には導体2と同じである。ただし、導体2と異なり、複合部品端子として使用する場合は導体2と同じ材料ではなく、複数の層から構成されることが望ましい。具体的には本発明の複合部品の端子は銅、銀、銀パラジウム合金等からなる下地層の上に、ニッケルめっき層からなる中間層とスズまたはその合金とからなる最外層が形成されている構成が好ましい。ただし、この構成はあくまで一例であり、他の金属または有機材料例えば導電性樹脂などを端子3、3'の構成材料の1つとして選択することもできる。

導電性樹脂で端子3、3'を形成した場合は、はんだ付け性を確保するために、その後端子3、3'上に電気めっきなどで先に述べた様な金属層を積層する必要がある。ただし、鉛フリー対策のため、導電性樹脂などで部品実装する場合があるが、この様な用途に本発明の複合部品を使用する場合は上記金属めっきは不要である。

また、本発明の複合部品の使用例として、予め配線パターンが形成されたアルミナやフェライトなどのセラミックス基板上に本発明の複合部品が高温焼成ペーストを使用して実装される場合がある。この場合は端子3、3'の材料には焼成温度に耐えるだけの耐熱性を付与することも必要である。

誘電体層4には従来公知の有機または無機材料からなる誘電材料を使用することができる。誘電率の大きな材料を誘電体層4に使用することによりコンデンサの容量を大きくすることができることは当然である。また、コンデンサを構成する電極層5、5'の面積や誘電体層4の厚みを変化させることにより同一材料を使用してもコンデンサの容量を変化させることができる。

なお、図2に示した構造は本発明にかかる複合部品の必要最低限の一構造を示

10

したものである。すなわち、コンデンサを構成する誘電体層 4 と電極層 5、5' の組み合わせを繰り返して積層構造にすることによりコンデンサの容量を大きくすることができる。この場合、電極層 5、5'、5''、5'''...から交互に電極を取り出し、それぞれ端子 3 と端子 3' とに接続することは当然である。さらに、上

5 記コイル 2 の電気特性を改良するために、コンデンサの上下両面に磁性体から構成された絶縁体層 6 を積層してコイル特性の向上を図ることができることは既に述べた通りである。

ノイズ低減用の LC 複合部品、特に T 型または π 型フィルタの重要な電気特性の一つにフィルタのカットオフ周波数がある。フィルタのカットオフ周波数は所

10 定の減衰量が得られる周波数として定義されており、コイルのインダクタンスとコンデンサの容量で決定される。本発明にかかる複合部品は上記の説明から判る様に容易にコイルのインダクタンスやコンデンサの容量を変化させることができる。このため、広い周波数範囲にわたるカットオフ周波数のフィルタを容易に製造することができる。

15 さらに、複数のコンデンサを必要とするフィルタ回路を有する複合部品を製造する場合、本発明の複合部品は図 4 に示すように、同一積層面内に複数のコンデンサ素子を容易に形成できる。このため、従来の積層タイプの複合部品とは異なって生産が容易であり、さらに種々のタイプの LC フィルタを印刷パターンの変更などわずかな変更で作り分けることができるという特徴を有している。

20 なお、上記説明においては部品端面に直接端子が形成された面実装部品の形状を有する複合部品に関して説明したが、上記端子の代わりにピン端子やキャップをかぶせたリード付き形状の複合部品とすることもできる。

さらに、上記コンデンサがセラミックス材料で構成される場合は上記積層工程に加えて焼成工程が必要となる。以下、コンデンサがセラミックス材料で構成さ

25 れる場合の詳細な製造方法について説明する。

11

絶縁体層 6 や誘電体層 4 はグリーンシート成形法、印刷法、ディッピング法、粉末成形法またはスピコート法などで形成することができる。電極層 5、5' は通常は印刷法で形成される。

- 前記各層を形成するためのペーストまたはスラリーは、目的とする特性を有する粉末、焼結助材または無機結合材、結合用の樹脂、および必要により可塑剤、分散剤などを溶剤中に混合、分散して製造される。

- コンデンサの焼成温度範囲は 800℃～1300℃の範囲である。焼成温度によって使用できる導体材料は変化する。例えば、導体材料に銀を使用した場合は複合部品の焼成温度は約 900℃が限界である。導体材料に銀—パラジウム合金を使用した場合は複合部品は 950℃で焼成することができる。さらに高温で複合部品を焼成することが必要な場合は導体材料にニッケル、パラジウムなどを使用する必要がある。以下具体的な実施例により説明する。

実施例 1

- 15 まず、酸化チタン粉末 100 g、ブチラル樹脂 8 g、ブチルベンジルフタレート 4 g、メチルエチルケトン 24 g および酢酸ブチル 24 g を混合し、ポットミルで分散して誘電体スラリーを製造した。

次に、上記誘電体スラリーをブレードコータを使用して PET フィルム上にコーティングし、乾燥して厚さ 0.2 mm の誘電体グリーンシートを製造した。

- 20 さらに、上記誘電体のグリーンシートに市販の銀ペーストをスクリーン印刷して電極層 5、5' を形成した。

上記電極層 5、5' が形成された誘電体グリーンシート 4 と、絶縁層 6 の代わりに電極層が形成されていない誘電体のグリーンシートを図 2 に示す様に積層し、温度 100℃、圧力 500 Kg/cm² の条件で加熱プレスして一体構造とした。

- 25 次に、上記一体構造の誘電体のグリーンシートを 900℃で 2 時間焼成してコ

ンデンサ素子を製造した。ここに得られたコンデンサ素子の表面全体に、無電解めっき法とバレルめっき法で銅めっきを行いコンデンサ素子の表面全体に銅膜を形成した。

上記コンデンサ素子の表面全体に形成された銅膜にレーザ光線を照射して図 1
5 に示す様にらせん状の導体を形成し、端子と一体となったコイルを形成した。このコイルの形成により、本発明の複合部品が完成された。

ここに得られた複合部品はインピーダンスアナライザやネットワークアナライザを用いて各種電気特性を測定した結果、優れた電気特性が測定された。

10 実施例 2

実施例 1 において、電極層が形成されていない誘電体のグリーンシートに代えてフェライトグリーンシートを絶縁層 6 として使用し、実施例 1 と同じプロセスで複合部品を製造した。

フェライトグリーンシートは次に述べるプロセスで製造した。

15 先ず、NiZnCu系フェライト粉末 100 g、ブチラール樹脂 8 g、ブチルベンジルフタレート 4 g、メチルエチルケトン 24 g および酢酸ブチル 24 g を混合し、ポットミルで分散してフェライトスラリーを製造した。

次に、上記フェライトスラリーをブレードコータを使用してPETフィルム上にコーティングし、乾燥して厚さ 0.2 mm のフェライトグリーンシートを製造
20 した。

本実施例で製造された複合部品には、はがれや割れ、そりなどの欠陥は見られなかった。ここに得られた複合部品はインピーダンスアナライザやネットワークアナライザを用いて各種電気特性を測定した結果、優れた電気特性が測定された。

さらに本実施例で製造された複合部品の表面に図 3 に示す様に外装材 7 を塗布
25 して端子 3、3' のみが露出した複合部品を製造した。外装材 7 としては熱硬化

樹脂および、熱硬化樹脂にフェライト粉末を混合したものの2種類を使用した。
どちらの場合も、表面絶縁性に優れた複合部品が得られた。

実施例 3

- 5 実施例 2 において、誘電体層 4 に形成された電極 5 の形状を図 4 A に示す 2 分割形状とし、電極 5' の形状は図 4 B の様に部品中央部から電極 3'' を取り出す構造とした。この結果、 π 型のフィルタ回路を有する複合部品が製造された。

実施例 4

- 10 実施例 2 において、誘電体層 4 に形成された電極層 5 の形状を図 5 に示す形状とし、図 6 に示す様に複合部品の中央部に端子構造を有する複合部品を製造した。本実施例においては、コイルの導体 2 は図 5 A の電極 5 の引き出し部分で電氣的に接続し、中央の端子 3'' を図 5 B の電極層 5' の引き出し部分に接続した。この結果、T 型のフィルタ回路を有する複合部品が得られた。

15

実施の形態 2

次に、本発明の第 2 の実施の形態について図を用いて説明する。

図 7 は本発明の第 2 の実施の形態にかかる複合部品の構造を示す概念図である。

図 7 の複合部品はコイル 8 とコンデンサ 9 とからなり、複合部品の両端と中間に

- 20 外部端子に接続される引き出し電極 1 1、1 1'、1 1'' が形成されている。

コイル 8 は実施の形態 1 の場合と同様に絶縁層 1 0 に密着して形成されている。

コイル 8 は実施の形態 1 の場合と同様に引き出し電極 1 1'、1 1'' 以外の部分を絶縁材料で覆われてもよい。

また、コンデンサ 9 は絶縁層 1 0 とその上に形成された電極層 5、5' とから

- 25 形成されている。電極層 5、5' の表面もコイルの場合と同様に引き出し電極 1

1、11' 以外の部分を絶縁材料で覆われてもよい。

前記コイル8を構成する導体2の両端は引き出し電極11'、11'' に接続され、同様にコンデンサ9の電極層5、5' は引き出し電極11、11' に接続されている。

5 前記引き出し電極11、11'、11'' はそれぞれ図8に示される本実施の形態にかかる複合部品の端子3、3'、3'' に接続されている。図8においては端子3、3'、3'' 以外の部分は外装絶縁材料7で覆われている。本実施の形態に使用される材料、プロセスなどは実施の形態1の場合同様である。

コイルを構成する導体2と複合部品の端子3、3'、3'' の製造方法は実施の形態1の場合と同様である。例えば、内部のコンデンサと引き出し電極とを製造して後に素子全体の表面に導電層を形成してからパターニングにより製造することができる。端子3、3'、3'' の表面はさらにめっきによりニッケルめっき層からなる中間層とスズまたはその合金とからなる最外層が形成されている構成が好ましい。

15 図7に示す構造はL型のフィルタ回路を構成しているが、図9に示すように電極5から引き出し電極12を引き出し、コイル8を構成する導体2の midpoint に接続することによりT型のフィルタ回路を製造することができる。さらに、図10に示すように電極5から引き出し電極12を引き出し、引き出し電極11' に接続し、電極5' から引き出し電極11'' を取り出すことにより π 型のフィルタ回路を製造することができる。

25 上記の説明からわかるように、本実施の形態においても電極の印刷パターンをわずかに変更することにより多くの種類のフィルタ回路が製造できる。なお、上記説明では図7、9、10においてコンデンサとコイルが左右に並んだ形状を示しているが、これらの図においてコンデンサとコイルとが前後に配置された形状も可能である。

実施の形態 3

図 1 1 は本発明の第 3 の実施の形態にかかる複合部品の構造を模式的に示している。本実施の形態の複合部品は複数層からなる絶縁層 6 と、その周囲に密着して形成された導体 2 から構成されたコイル 8 と、誘電体層 4 と電極層 5、5' とから構成されたコンデンサ 9 とが積層された構造を有するものである。

コイル 8 を形成する導体 2 の両端は引き出し電極 1 1、1 1' に接続され、コンデンサを構成する電極層 5、5' にはそれぞれ引き出し電極 1 1''、1 1' に接続されている。

10 上記引き出し電極 1 1、1 1' および 1 1'' は、図 1 2 に示される本実施の形態の複合部品の端子 3、3' および 3'' にそれぞれ接続されている。図 1 2 において、端子 3、3' および 3'' 以外の複合部品の表面は外層絶縁層 7 で覆われていても良い。

15 なお、図 1 1 では絶縁層 6 は複数の層が記載されているが、絶縁層がコイルを製造するための工程に耐えうる強度を有するものであれば絶縁層 6 は単一の層でもよい。また本実施の形態に使用される材料は実施の形態 1 の場合と同様である。

前記引き出し電極 1 1、1 1'、1 1'' はそれぞれ図 8 に示される本実施の形態にかかる複合部品の端子 3、3'、3'' に接続されている。図 8 においては端子 3、3'、3'' 以外の部分は外装絶縁材料 7 で覆われている。本実施の形態に
20 使用される材料、プロセス、外層などは実施の形態 1、2 の場合と同様である。

コイルを構成する導体 2 の製造方法は実施の形態 1 の場合と同様である。すなわち、磁性体または絶縁体からなる絶縁層 6 を積層してその周囲に実施の形態 1 と同様にコイルを形成する。その後、別途積層されたコンデンサ 9 と積層することにより複合部品を製造することができる。

25 本実施の形態と、従来の積層型複合部品との最大の違いは、同一設計ルールで

16

多種類のコイルとコンデンサを製造できることと、コイルのQが高いことである。すなわち、本実施の形態のコイルの磁束方向は従来の印刷型積層コイルの磁束方向とは90度異なっている。このため、コイルに使用される磁性材料の断面積と長さを従来の印刷型積層コイルよりも大きくすることが容易で、このため、高いQを得られるものである。

図11に示す構造はL型のフィルタ回路を構成しているが、別のL型のフィルタ回路を図13に示す。さらに、図14に示すように電極5から引き出し電極12を引き出し、コイル8を構成する導体2の midpoint に接続することによりT型のフィルタ回路を製造することができる。

- 10 さらに、図15に示すように電極5を2分割し、電極5'から引き出し電極11'を取り出すことにより π 型のフィルタ回路を製造することができる。

上記の説明からわかるように、本実施の形態においても電極の印刷パターンをわずかに変更することにより多くの種類のフィルタ回路が製造できる。

15 産業上の利用可能性

本発明によれば、種々のタイプのフィルタ回路を有する薄型で特性に優れた複合部品を効率良く容易に得ることができ、本発明は、産業上極めて高い価値を有するものである。

請求の範囲

1. 少なくとも1層の絶縁層と少なくとも2層の電極層とから構成されたコンデンサの外周表面、または前記絶縁層のコンデンサが形成されていない部分の外周
- 5 表面に密着して、らせん状の連続した導体と複数の端子とが形成されてなり、前記電極層と前記らせん状の連続した導体とが、前記複数の端子に電氣的に接続されてなることを特徴とする複合部品。
2. 前記らせん状の連続した導体が前記複合部品の端子の一部と同一材料で構成されていることを特徴とする請求の範囲第1項記載の複合部品。
- 10 3. 前記らせん状の連続した導体のらせん軸がコンデンサを構成する前記導体層の面と平行であることを特徴とする請求の範囲第1項記載の複合部品。
4. 内部に複数のコンデンサを含むことを特徴とする請求項1記載の複合部品。
5. 前記らせん状の連続した導体が、その両端およびそれ以外の部分で前記複数の端子にそれぞれ別個に電氣的に接続されていることを特徴とする請求の範囲第
- 15 1項記載の複合部品。
6. 前記らせん状の連続した導体と、コンデンサを構成する前記導体層の少なくとも1層とが、少なくとも1個所で同一の前記端子に電氣的に接続されていることを特徴とする請求の範囲第1項記載の複合部品。
7. 前記端子以外の部分が絶縁材料で覆われてなることを特徴とする請求の範囲
- 20 第1項記載の複合部品。
8. 前記絶縁材料が磁性体粉末または／およびセラミック粉末を含むことを特徴とする請求の範囲第7項記載の複合部品。
9. 前記絶縁材料がさらに導電性材料で覆われてなることを特徴とする請求の範囲第7項記載の複合部品。
- 25 10. 絶縁体または磁性体に密着して形成されたらせん状の連続した導体と、少

なくとも1層の絶縁層と少なくとも2層の電極層とから構成されたコンデンサとが絶縁層を介して積層されてなり、前記らせん状の連続した導体のらせん軸が前記コンデンサを形成する電極層の面と平行であり、前記電極層と前記らせん状の連続した導体とが少なくとも1個所で電氣的に接続されてなることを特徴とする

5 複合部品。

1 1. 少なくとも1層の絶縁層と少なくとも2層の電極層とから構成されたコンデンサを形成する工程と、前記絶縁層および前記コンデンサの外周表面に絶縁層を形成する工程と、前記絶縁層が形成されたコンデンサの外周にらせん状の連続した導体部分と端子部分とを形成する工程とからなる複合部品の製造方法。

10 1 2. 前記導体を形成する工程が前記絶縁層が形成されたコンデンサの外周に導体層を形成する工程と、レーザ加工で行われることを特徴とする請求の範囲第1 1項記載の複合部品の製造方法。

1 3. 前記導体を形成する工程が前記絶縁層が形成されたコンデンサの外周に導体層を形成する工程と、切削加工で行われることを特徴とする請求の範囲第1 1
15 項記載の複合部品の製造方法。

1 4. 前記導体を形成する工程が前記絶縁層が形成されたコンデンサの外周に導体層を形成する工程と、湿式エッチングで行われることを特徴とする請求の範囲第1 1項記載の複合部品の製造方法。

1 5. 前記導体を形成する工程が前記絶縁層が形成されたコンデンサ表面の端子
20 部分およびらせん状の導体を形成する部分以外の部分にマスクングを施す工程と、前記マスクングを施していない部分に導体を形成する工程とからなることを特徴とする請求の範囲第1 1項記載の複合部品の製造方法。

1 6. 前記導体を形成する工程が真空めっき法または湿式めっき法により行われることを特徴とする請求の範囲第1 5項記載の複合部品の製造方法。

25 1 7. 前記導体を形成する工程が前記下地層表面の端子部分およびらせん状の導

19

体を形成する部分に導電ペーストで導体を形成する工程と、前記導電ペーストで形成された導体上にめっき層を形成する工程とからなることを特徴とする請求の範囲第11項記載の複合部品の製造方法。

- 5 18. 少なくとも1層の絶縁層と、絶縁層の一部に設けられた少なくとも2層の電極層とから構成されたコンデンサを形成する工程と、前記絶縁層およびコンデンサの外周表面に絶縁層を形成する工程と、前記絶縁層の外周にらせん状の連続した導体部分と端子部分とを形成する工程とからなる複合部品の製造方法。

- 10 19. 少なくとも1層の絶縁層と少なくとも2層の電極層とから構成されたコンデンサを形成する工程と、絶縁体または磁性体の外周に密着してらせん状の連続した導体を形成する工程と、前記コンデンサと前記らせん状の連続した導体が密着して形成された絶縁体または磁性体とを絶縁層を介して積層する工程と、端子を形成する工程とからなる複合部品の製造方法。

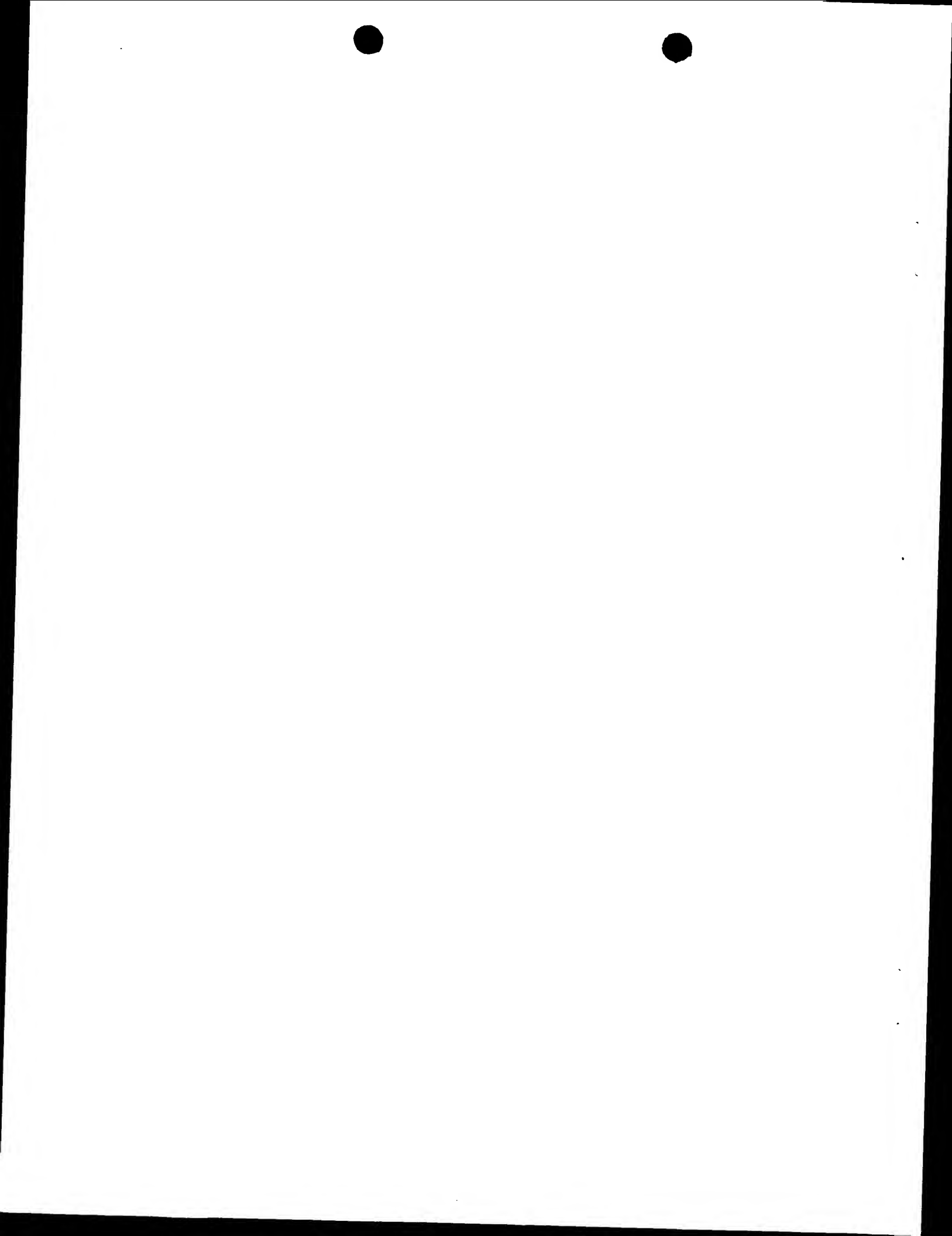


図 1

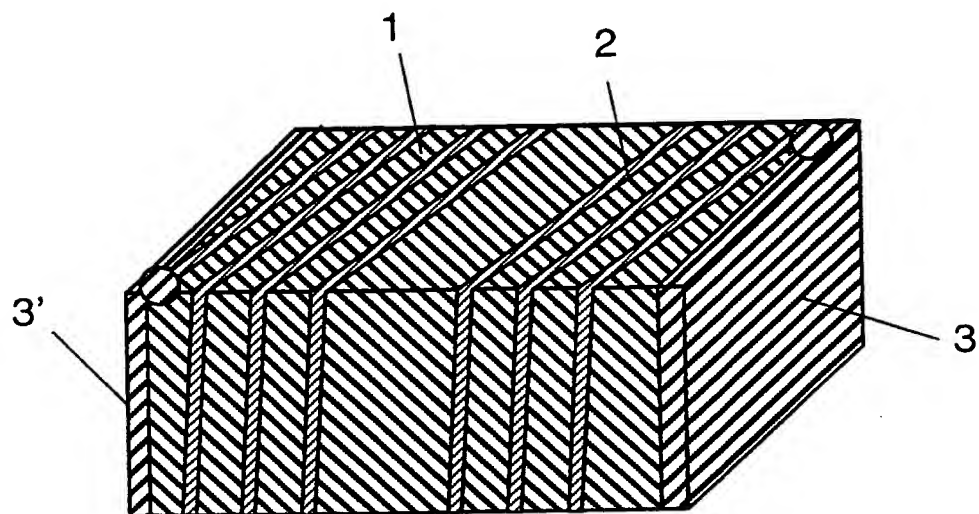


図 2

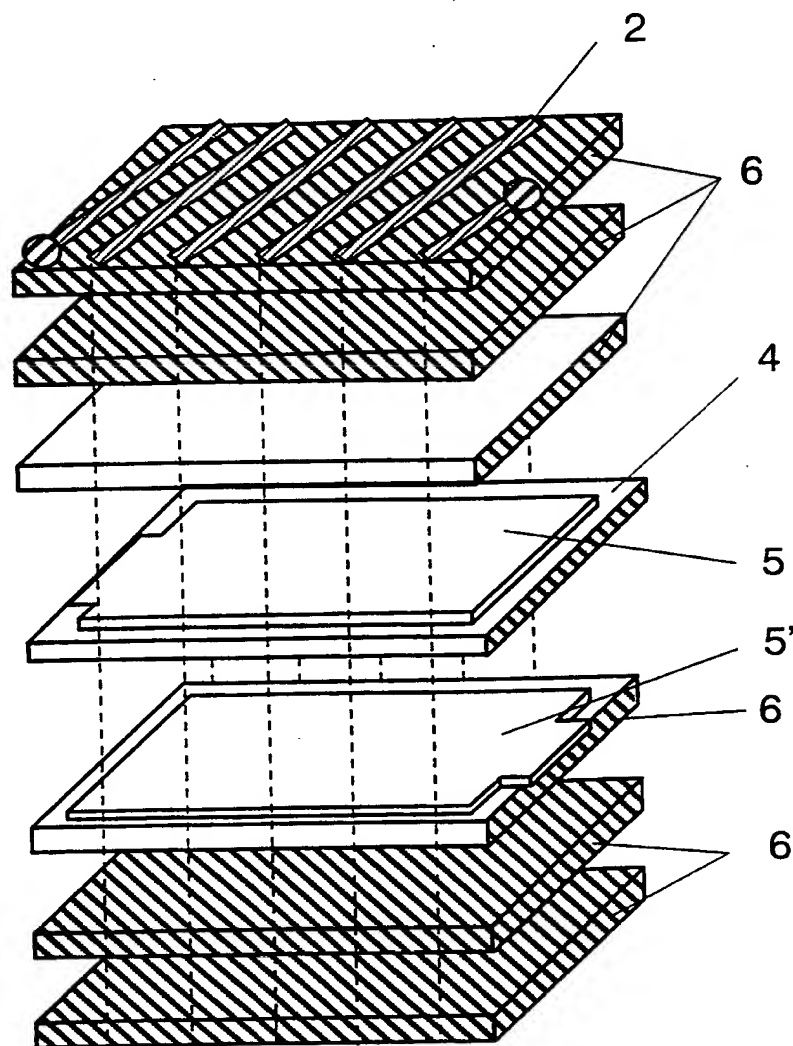


図 3

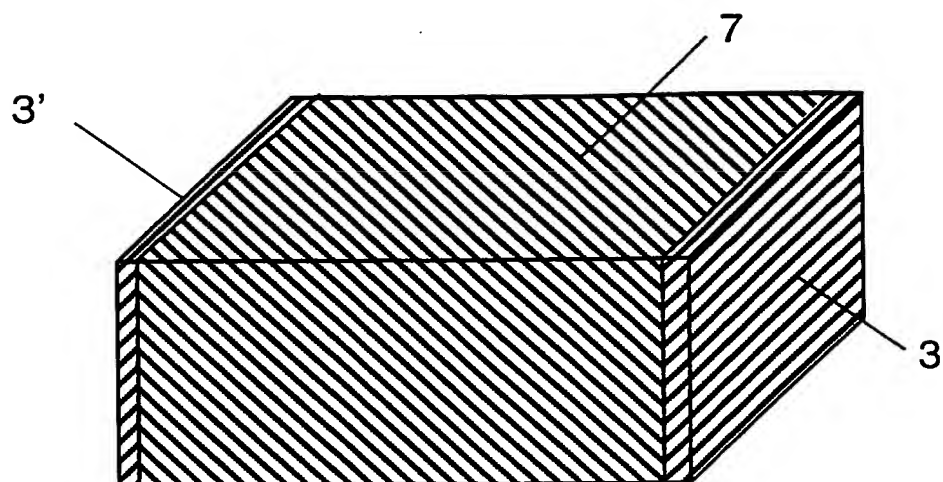


図 4 A

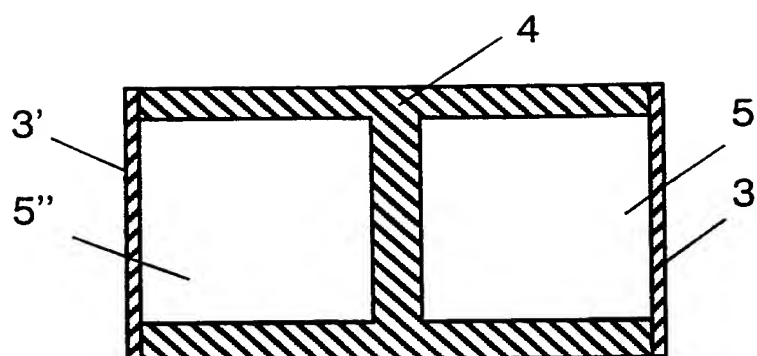


図 4 B

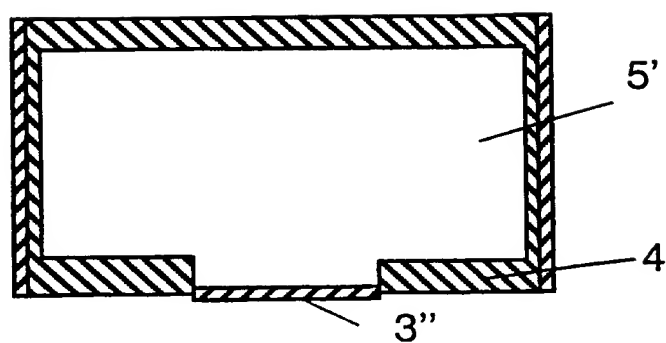


図 5 A

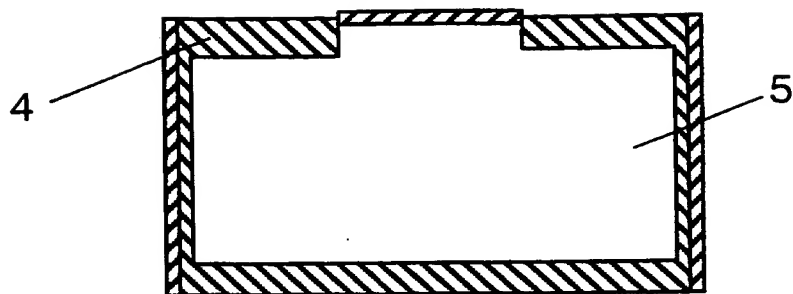


図 5 B

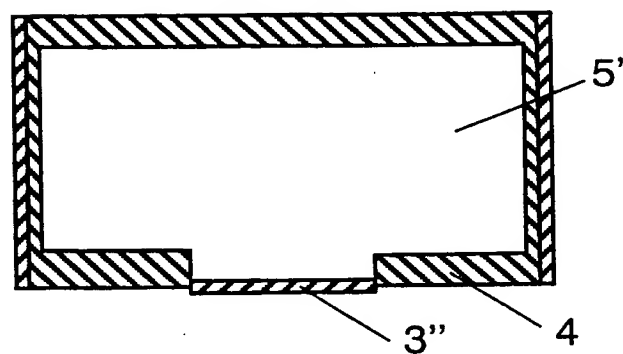


図 6

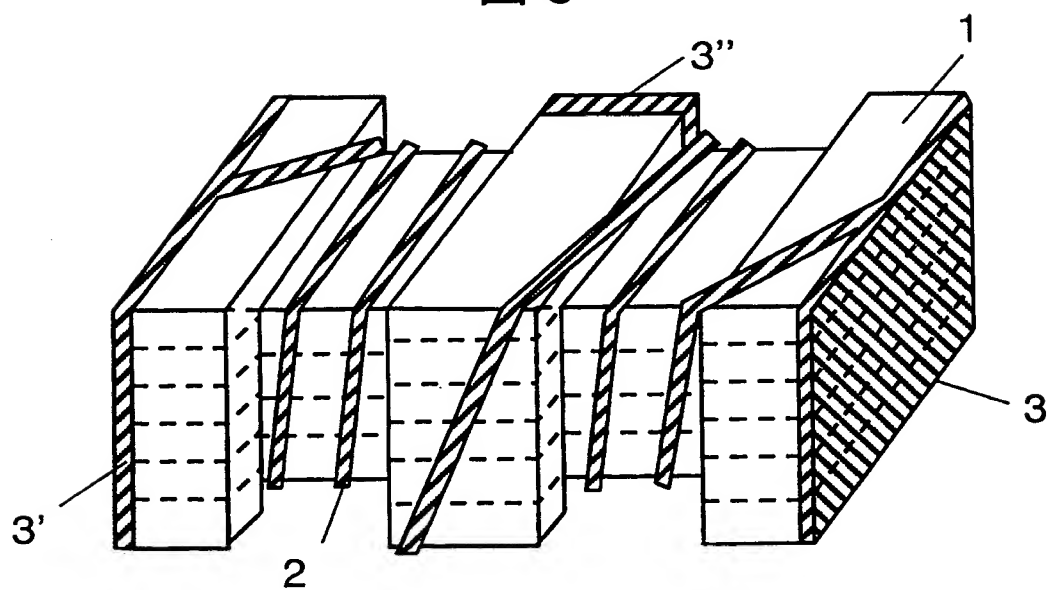


図 7

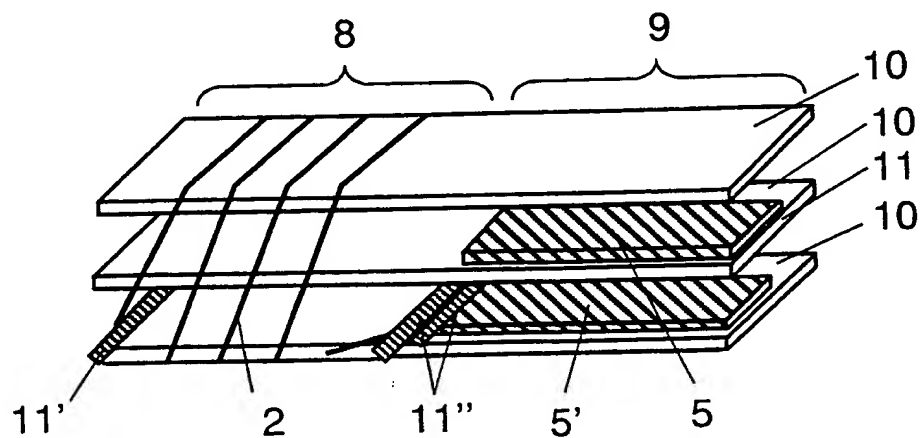
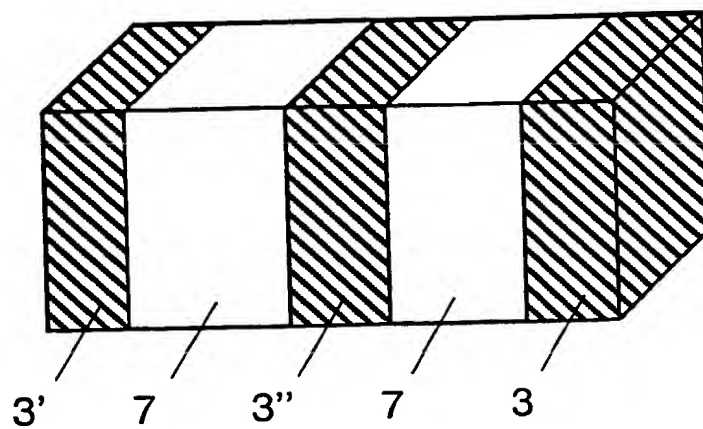


図 8



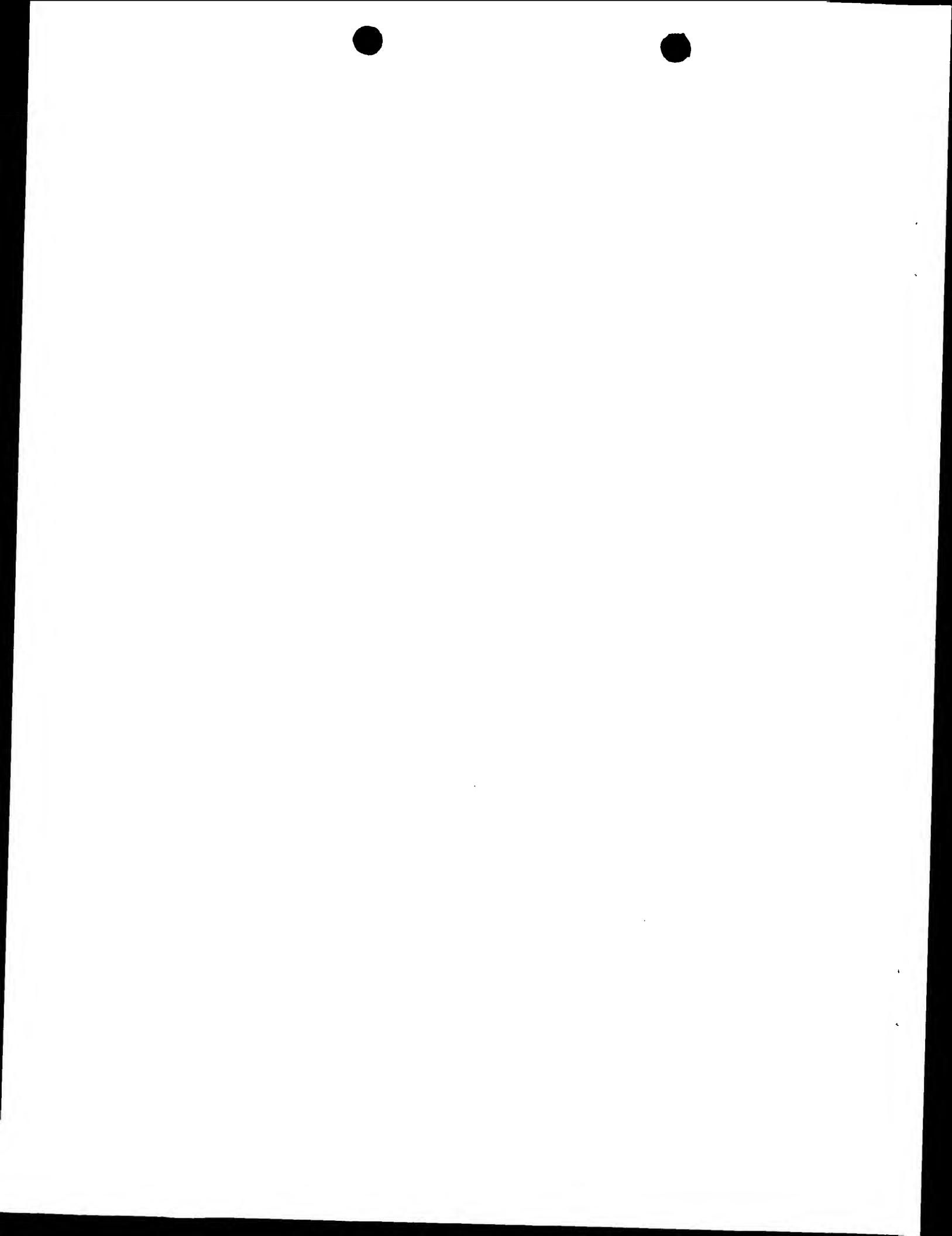


図 9

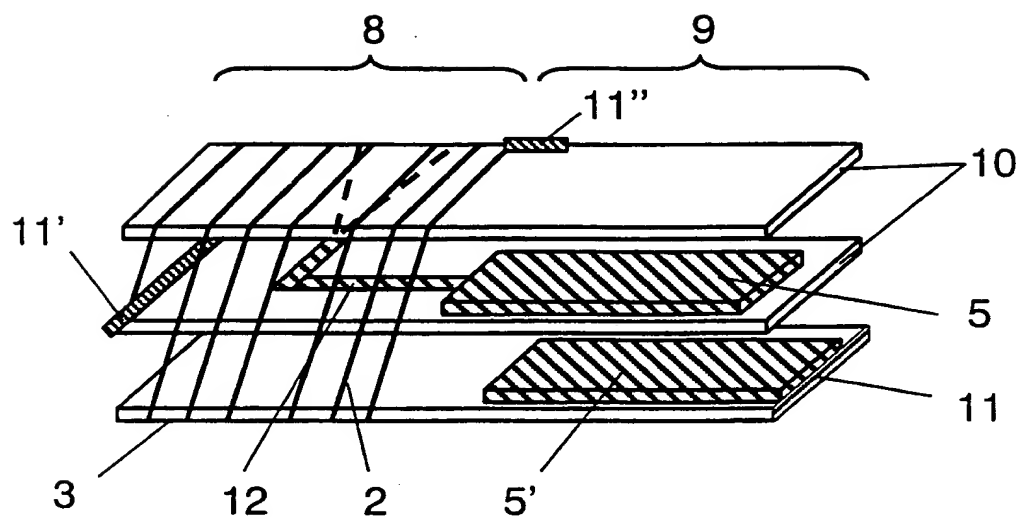


図 10

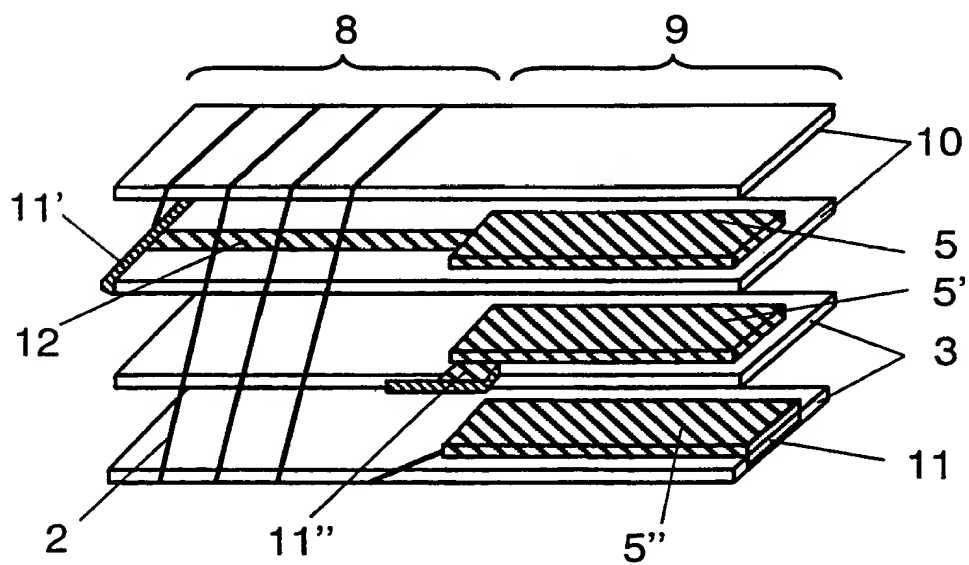


図 11

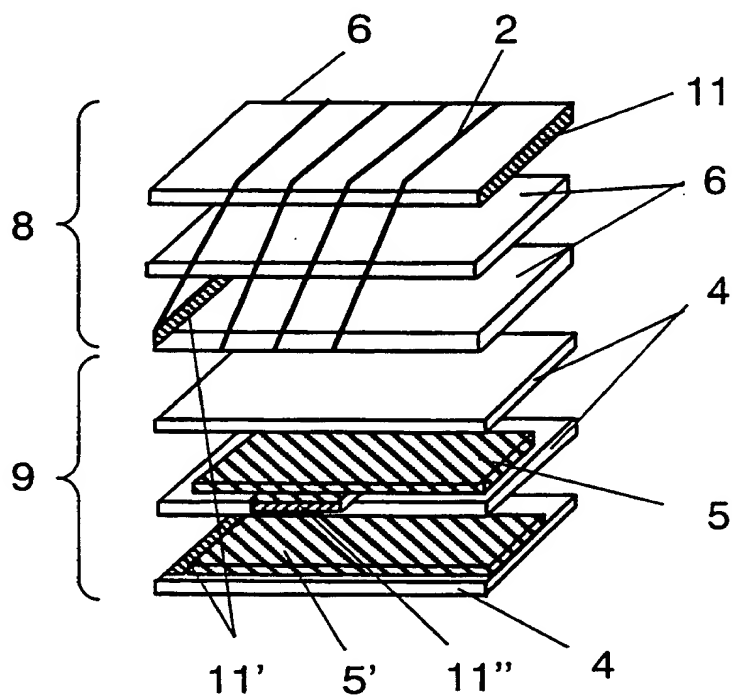


図 12

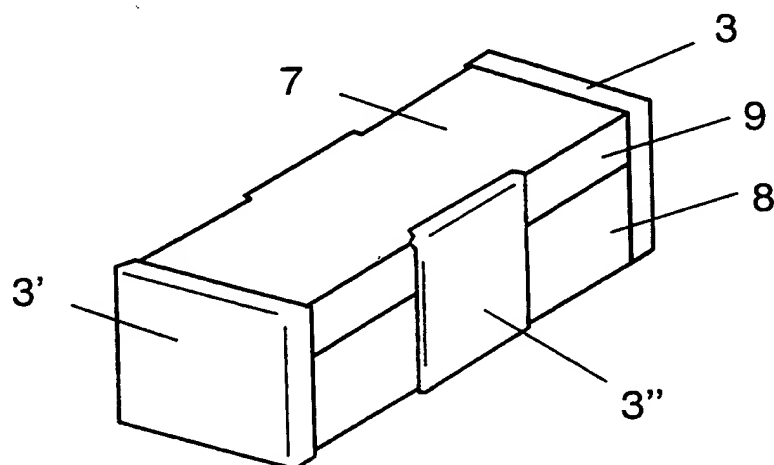


図 13

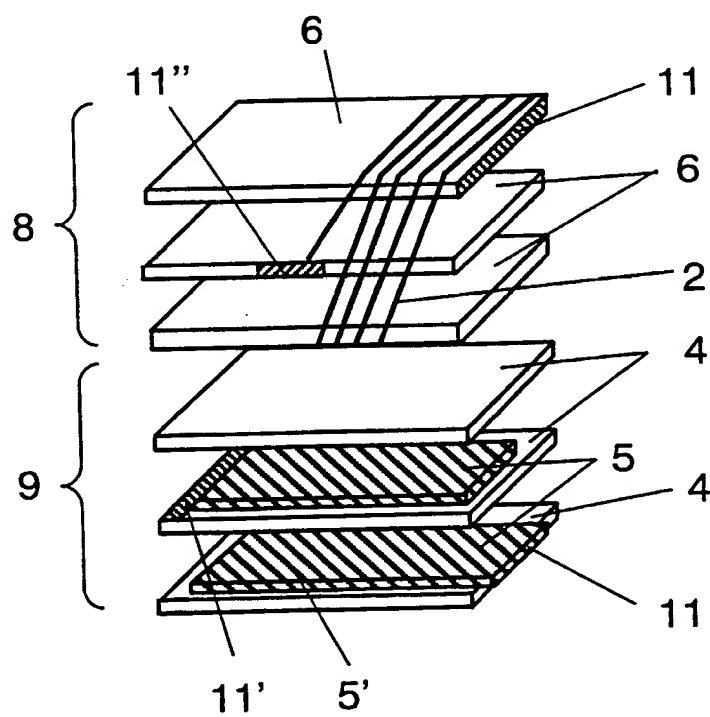


図 14

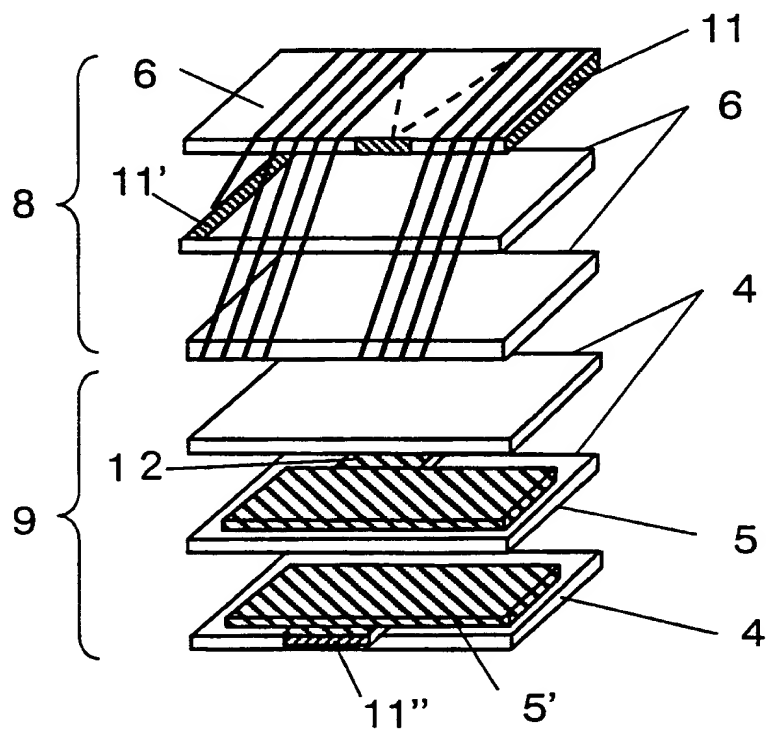
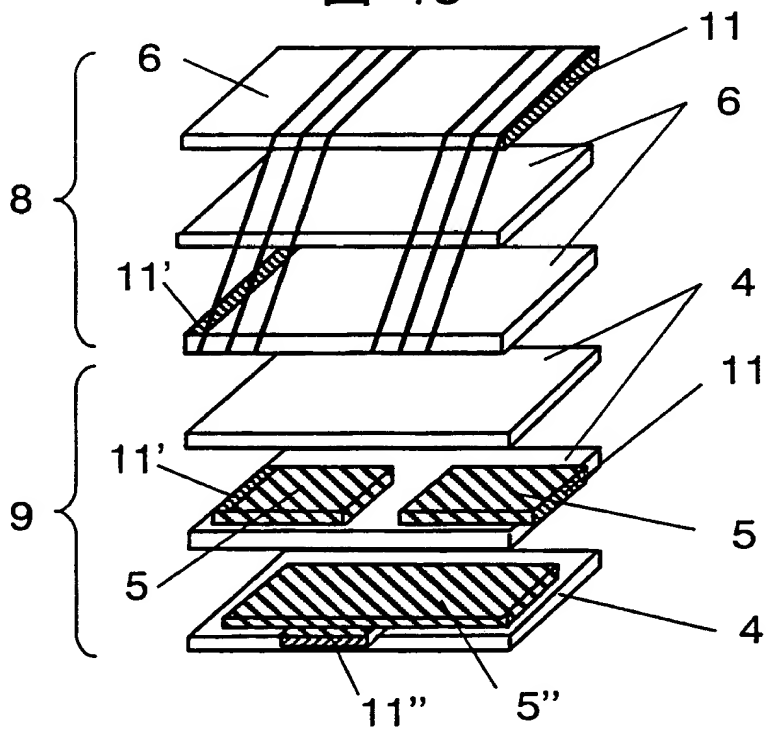


図 15



符号の説明

- 1 複合部品
- 2 導体
- 3 端子
- 3' 端子
- 3'' 端子
- 4 誘電体層
- 5 電極層
- 5' 電極層
- 5'' 電極層
- 6 絶縁層
- 7 外層絶縁材料
- 8 コイル
- 9 コンデンサ
- 10 絶縁層
- 11 引き出し電極
- 11' 引き出し電極
- 11'' 引き出し電極
- 12 引き出し電極

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/01179

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁶ H01F27/00				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁶ H01F27/00				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	JP, 4-14808, A (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), 20 January, 1992 (20. 01. 99) (Family: none)	1-10		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="vertical-align: top;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 7 May, 1999 (07. 05. 99)		Date of mailing of the international search report 22 June, 1999 (22. 06. 99)		
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer		
Facsimile No.		Telephone No.		

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP99/01179

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl[°] H01F 27/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl[°] H01F 27/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926年-1996年
日本国公開実用新案公報	1971年-1999年
日本国実用新案登録公報	1996年-1999年
日本国登録実用新案公報	1994年-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 4-14808, A (日本電信電話株式会社), 20. 1月. 1992 (20. 01. 99) (ファミリーなし)	1-10

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 05. 99

国際調査報告の発送日

22.06.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田中 貞嗣

電話番号 03-3581-1101 内線 3565

5R 4231

